

Rec'd PCT/PTO 02 FEB 2005

PCT/ SE 03 / 0 1 2 5 8

TH

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

**Intyg
Certificate**

REC'D 20 AUG 2003

WIPO

PCT

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande SSAB HardTech AB, Luleå SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0202381-0
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-08-08
Date of filing

Stockholm, 2003-08-12

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Görel Gustafsson

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN**

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Ink. i Patent- och registreringsverket

7007 -05- 0 8

1

Huvudmannen Kasse

Fordon och Fordonsdörr

Uppfinningens tekniska område

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett fordon med dörr och till en fordonsdörr.

Uppfinningens tekniska bakgrund och kort beskrivning av känd teknik.

Moderna fordonsdörrar består vanligen av en bärande djuppressad s.k. innerpanel som omfattar hela dörrrens tjocklek. En ytterpanel är vikt kring innerpanelens kanter och fäst med lim. Innerpanelen är djuppressad och kan därför inte tillverkas i höghållfast stål. En s.k. bältesbalk (waist rail) under fönstret är svetsad till innerpanelen och den kan vara placerad innanför eller utanför fönstret. En sidokrockskyddsbalk av ett stål med avsevärt högre hållfasthet än innerpanelens stål är också svetsad till innerpanelen och belägen närmast ytterpanelen. En relativt plan klädsel är fäst på innerpanelen. Dörrrens inre detaljer som fönsterskenor och fönsterhissar är belägna inuti den djupa innerpanelen. Dörrrens gavlar utgörs helt av innerpanelens gavlar och innerpanelens sida mot kupén har bara relativt små öppningar och monteringen av dörrrens inre detaljer försvåras av detta.

Det är känt att fästa en krok på sidokrockskyddsbalken och låta den kroken sticka ut genom innerpanelens bakre gavel för ingrepp i en bula på dörrstolpen. Därigenom kommer dörrstolpen att delta i energiupptagningen när sidokrockskyddsbalken bucklas inåt vid en sidokrock på dörren.

Uppfinningens syfte och kort beskrivning av uppfinningen.

Det är ett ändamål med uppfinningen att tillhandahålla en fordonsdörr som är lättare och starkare än konventionella dörrar och ger ett förstärkt skydd mot sidokrockar genom att ha organ som kan ingripa med dörrstolpen på fordonet i vilket den monteras. Detta organ ska inte vara hindrande för fordonets passagerare vid in och urstigning ur fordonet. Uppfinningen hänför sig också till ett fordon med en sådan dörr.

Ink. t. Patent- och reg.verket

2007-08-08

2

Huvudfaxen Kassar

Detta uppfylls principiellt genom att dörren har en bärande dörram väsentligen i form av en rektangulär ringformig hattbalk i höghållfast stål som med sin yttre sidofläns bär dörrens ytterpanel och har sin kulle inåt kupen, varvid den bakre nedre delen av yttre sidoflänsen har en avsats med en dubb anpassad att passa in i ett hål i dörrstolpen.

Dubben kan lämpligen ha en gänga och vara fäst med en mutter på flänsens yttersida.

Ramen kan lämpligen ha en sidokrockskyddsbalk mellan den ringformiga hattbalkens båda stående delar och sidokrockskyddsbalken kan lämpligen vara formad ur samma plåtämne som dörramen som en integrerad del därav och den också vara en hattbalk.

En djup innerpanel är lämpligen monterad på den bärande dörramen och lämnar avsatsen med dubben fri men täcker dörrens inre detaljer, såsom exv fönsterstrukturen, som är anordnade mellan innerpanelen och den bärande dörramen. Innerpanelen och den bärande dörramen bildar lämpligen tillsammans dörrens gavel och innerpanelen kan utgöra större delen av gavelns bredd.

Uppfinningen definieras av patentkraven.

Kort beskrivning av ritningarna som visar ett föredraget utföringsexempel.

- **Figur 1** är en perspektivvy av en dörram sedd snett bakifrån/inifrån.
- **Figur 2** är en förstorad vy av ena hömet på dörramen visad i figur 1.
- **Figur 3** visar i perspektivvy nedre delen av en dörrstolpe.
- **Figur 4** är en vertikal sektion genom dörramen och en ytterpanel.
- **Figur 5** är en sektion tagen som anges av pilarna 5-5 i figur 2.
- **Figur 6** är en sektion motsvarande figur 5, men visar ett något modifierat utförande.

Tekn. F&E-avdelning

2008-08-08

Huvudingenjör Rosen

3

- **Figur 7** är en perspektivvy av en komplett dörr byggd på dörramen visad i figur 1.

Detaljbeskrivning av visat utföringsexempel

Figur 1 visar en ram 10 till en vänster framdörr till ett fordon och ramen är sedd inifrån kupén och snett bakifrån. Ramen är formad från en plan plåt så att den fått en ringformig hattbalk 13-16 med en kulle 12 och sidoflansar 17,18 samt mellanliggande liv 11,19 som bäst framgår av figur 4. De yttre sidoflansarna 17 har varierande bredd så att de blir anpassade till dörrens ytterpanel. Hattbalken har sin kulle 12 vänd inåt kupén. Hattbalken har fyra raka delar 13,14,15,16 sammanbundna med böjar. I mitten av den ringformiga hattbalken bildas ett hål 20,21 och en sidokrockskyddsbalk 22 sträcker sig mellan de uppstående balkdelarna 13 och 15 och överbryggar hålet 20,21. Balken 22 kan även den ha en öppen hattprofil med hattkullen inåt som visas men den kan också ha ett lock som är fäst med punktsvetsning. Den kan också ha ett annat tvärsnitt och exempelvis ha dubbelhattprofil och vara vänd med sin öppna sida inåt mot kupén. Olika delar av hattbalken 13-16 kan ha olika profil och exempelvis vara en dubbelhatt på vissa ställen.

En ytterpanel 28 av plåt visas i figurerna 4 och 5. Den viks kring yttre sidoflansen 17 på hattbalksdelarna 13,15,16 och limmas i vikningen eller fästs på annat sätt, exv med lasersvetsning. I figur 4 visas vikningen 29, men för klarhets skull visas den fristående och inte vikt kring sidoflansen 17. Sidokrockskyddsbalken 22, liksom hela bärande ramen i övrigt, kommer att befinna sig alldeles intill ytterpanelen, dvs krockskyddet kommer så långt ut från passageraren som möjligt, vilket är en fördel.

I dörramens nedre bakre del har hattbalken en lång böj 30 mellan den liggande hattbalksdelen 16 och den stående hattbalksdelen 15 så att yttre sidoflansen 17 där blir bred. Den stiger kontinuerligt mot den stående hattbalksdelen 16 kulle och dess nedre del bildar således en avsats 30 som framgår av figur 1 och figur 5. Högre upp mot den stående hattbalksdelen 16 kan avsatsen 31 i stället

Tek. i. Tekn. och regulerat

7030-03-08

4

Huvudföretag Kossan

sågas vara en avsats på hattbalkens liv 11. I nedre delen av avsatsen 30 är en dubb 32 fäst genom att den sticker in genom ett hål i avsatsen och har en mutter 33 på baksidan, dvs mot ytterpanelen 28. Muttern får plats mellan avsatsen 30 och ytterpanelen 28 och dubben 32 monteras innan ytterpanelen fästs på dörramen.

I figur 5 visas också nedre delen av dörrstolpen 34 bakom dörren, dvs B-stolpen i det visade fallet när dörren är en framdörr. Dörrstolpen i vilken dörrrens gångjärn hängs benämns A-stolpe. Om dörren är en bakdörr hängs den i stället i B-stolpen och har låset och dubben 32 mot C-stolpen. B-stolpens nedre del visas separat i figur 3. Dörrstolpens visade nedre del är svetsad mot den ej visade sidobalken på fordonet och den är breddad i en böj framåt mot anslutningen. Hattbalkens böj 30 är anpassad mot dörrstolpens böj. Sett längs fordonet överlappar de två böjarna varandra till en del så att dörramen 10 kan överföra kraft från A-stolpen till B-stolpen vid en krock framifrån.

Dörrstolpen 34 har ett hål i vilket en stålhylsa 35 med botten är fastsvetsad så att den slutna dörrstolpen inte får ett öppet hål. Som visas i figur 5 går dubben 32 in i hylsan 35 när dörren stängs och det är stort spel mellan hylsa och dubb. Vid en sidokrock som träffar på dörren kommer dörramen och sidokrockskyddsbalken 22 att deformeras inåt. I framkant är dörramen kraftigt infäst i gångjärnen, men i bakkant är den infäst bara med det relativt svaga låset. Vid deformationen kommer dörramens 10 bakkant att dras framåt och dubben 32 kommer då att ingripa med dörrstolpens hylsa och därigenom kommer dörrstolpen att delta i energiupptagningen. Hylsan kan alternativt vara en plasthylsa som enbart är istucken i dörrstolpens hål om plåtkanten förstärks, men en fastsvetsad stålhylsa är att föredra eftersom det blir en starkare koppling mellan dörram och dörrstolpe.

Figur 6 visar ett modifierat utförande där stålhylsan 35 inte har någon botten utan i stället har ett plastlock 39. Figuren visar liksom figur 5 dörren i stängt läge och i detta fall går dubben inte in i hylsan 35 förrän dörren har deformerats inåt.

Utförandet enligt figur 5 är att föredra. Om plåtkanten förstärks kan man ha ett lock direkt över hålet och utelämna stålhylsan.

Figur 7 visar en komplett dörr. En innerpanel 36 är monterad på dörramen 10 och mellan dörramen och innerpanelen är en fönsterstruktur med uppstickande fönsterbåge 37 monterad. Hållaren för backspegeln visas inte i figuren, men kan lämpligen vara en integrerad del av dörramen 10. Innerpanelen 36 har sidogavlar och botten som ansluter mot dörramens hattbalk och dörrrens sidogavlar och botten bildas således av dörramen och innerpanelen tillsammans. Innerpanelen 36 har också en översida som ansluter mot fönstret 38. Lämpligen kan alla dörrrens inre detaljer såsom lås 39, som samverkar med ej visat organ på dörrstolpen, och fönsterkonstruktion 37 förmonteras på en ram till en enhet, som också kan innefatta innerpanelen 36, och hela denna enhet kan monteras på dörramen 30 med skruvar genom innerpanelen. Innerpanelen 36 behöver således inte vara bärande utan kan vara tillverkad i exempelvis plast och täckas med en påsnäppbar klädsel som döljer skruvarna. Man kan låta innerpanelen 36 vara djup och täcka en stor del av fordonsdörrrens tjocklek i stället för att den bärande delen ska omfatta praktiskt taget hela dörrrens tjocklek. Man på detta sätt kan uppnå en mycket hög hållfasthet på den bärande dörramen 10. Den kan ha ett djup som är mindre än halva dörrrens djup. Formningen av dörramen underlättas av att den kan göras tunn i förhållande till dörrrens hela tjocklek och man kan därför tillverka en dörram som har mycket höghållfast stål. Vid en konventionellt uppbyggd dörr som har djupare formning på sin bärande del måste man använda stål med lägre hållfasthet.

Lämpligen tillverkas dörramen 10 med presshärkningsmetoden, dvs genom att man varmformar ett ämne av hårdbar plan stålplåt till den bärande dörramen med integrerad sidokrockskyddsbalk och härdar den formade dörramen medan den ligger kvar i formningsverktygen. Vid färdigställandet av dörren fäster man sedan ytterpanelen på den bärande dörramen

Bil i Polst- och regnet

0077 -95- 0 8

6

Höghållfast stål

Eftersom dörramen 10 kan göras förhållandevis tunn kan den alternativt kallformas i höghållfast kallformningsstål, men man kan då inte nå lika höga hållfastheter som vid presshårdning. I det senare fallet kan man nå sträckgränser på över 1000 N/mm^2 eller åtminstone 800 N/mm^2 något beroende på ramens tjocklek. Produktens brottöjning blir också sämre vid kallformning än vid varmformning. En fordonsdörr enligt uppfinningen är emellertid fördelaktig även om den har höghållfast stål med relativt låg hållfasthet, exempelvis med en sträckgräns på 350 N/mm^2 , men man kan troligen använda kallformningsstål med en sträckgräns på 500 N/mm^2 eller högre.

Förutom att uppbyggnaden av den visade dörren ger en dörr som är både lättare och starkare än en konventionell dörr blir den lättare och snabbare att montera ihop vid ursprunglig montering och den blir också lättare att demontera och demontera vid service. Alla dörrens enheter blir lätt tillgängliga eftersom alla detaljer är belägna på insidan om den bärande dörramen.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

NUMMERLISTA HP 0202 dörrdubb

- 10 Dörram
- 11 liv
- 12 Kulle
- 13 Främre stående hattbalksdel
- 14 Övre liggande hattbalksdel
- 15 Bakre stående hattbalksdel
- 16 Liggande undre hattbalksdel
- 17 Yttre sidofläns
- 18 Inre sidofläns
- 19 liv
- 20 Hål
- 21 Ditto
- 22 Sidokrockskyddsbalk
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28 Ytterpanel
- 29 Vikning
- 30 böj
- 31 Avsats
- 32 Dubb
- 33 Mutter
- 34 Dörrstolpe
- 35 Stålhylsa
- 36 Innerpanel
- 37 Fönsterbåge, fönsterstruktur
- 38 Fönster
- 39 Lås
- 40
- 41
- 42

Ink. i Patent- och registeret

7889 -02- 0 8

Huvudlaxen Kerson



Patentkrav

1. Fordon med en dörr som har ett lås (39) samverkande med organ på en dörrstolpe (34), kännetecknat av att dörren har en bärande dörram (10) väsentligen i form av en rektangulär ringformig hattbalk (13-16) i höghållfast stål som med sin yttre sidofläns (17) bär dörrrens ytterpanel (28) och har sin kulle (12) inåt fordonskupén, varvid den bakre nedre delen av yttre sidoflänsen (17) har en dubb (32) anordnad att passa in i ett hål (35) i dörrstolpen (34).
2. Fordon enligt patentkrav 1, kännetecknat av att dörrstolpens (34) nedre del är rundat breddad framåt mot sin anslutning till fordonets sidobalk och har sagda hål (35), och nedre bakre böjen (30) på hattbalken är anpassad till dörrstolpens breddade del så att hattbalkens yttre sidofläns (17) där blir breddad och täcker dörrstolpens breddade del och uppbär dubben med denna sin breddade del.
3. Fordon enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknat av att dubben har en gänga och är fäst med en mutter (33) på flänsens yttersida, varvid dubben är fäst i en avsats (31) på yttre sidoflänsen (17) så att det bildas ett utrymme för muttern mellan sidoflänsen och ytterpanelen (28).
4. Fordon enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat av en sidokrockskyddsbalk (22) mellan den ringformiga hattbalkens båda stående delar (13,15).
5. Fordon enligt patentkrav 4, kännetecknat av att sidokrockskyddsbalken (22) är formad ur samma plåtämne som dörrramen som en integrerad del därav.

Elev i Patent- och registreringsverket

2008-03-08

8

Huvudingenjören Kessan

6. Fordon enligt patentkrav 5, kännetecknat av att sidokrockskyddsbalken (22) är en hattbalk.
7. Fordon enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat av att en djup innerpanel (36) är monterad på den bärande dörramen (10) och lämnar avsatsen med dubben fri men täcker dörrens inre detaljer, såsom exv fönsterstrukturen, som är anordnade mellan innerpanelen och den bärande dörramen.
8. Fordonsdörr, kännetecknad av att den innefattar en bärande dörram (10) väsentligen i form av en rektangulär ringformig hattbalk (13-16) i höghållfast stål som med sin yttre sidofläns (17) bär dörrens ytterpanel (28) och har sin kulle (12) inåt kupén, varvid den bakre nedre delen (31) av yttre sidoflänsen har en dubb (32) anpassad för ingrepp med en dörrstolpe.
9. Fordonsdörr enligt patentkrav 8, kännetecknad av en sidokrockskyddsbalk (22) är formad ur samma plåtämne som dörramen som en integrerad del därav och sträcker sig mellan hattbalkens två stående delar (13,15).
10. Fordonsdörr enligt patentkrav 8 eller 9, kännetecknad av att en djup innerpanel (36) är monterad på den bärande dörramen (10) och lämnar fri den del (31) av yttre sidoflänsen (17) som bär dubben (32) men täcker dörrens inre detaljer, såsom exv fönsterstrukturen (37) och låset (39), som är anordnade mellan innerpanelen och den bärande dörramen.
11. Fordonsdörr enligt något av patentkraven 8-10, kännetecknad av att dörramens (10) stål har en sträckgräns på minst 800 N/mm^2 , företrädesvis på minst 1000 N/mm^2 .

Tekn. Rätt och godkänd

2000-02-08

Hans-Eriksson Kässan

9

Sammandrag

En fordonsdörr har en bärande dörram (10) väsentligen i form av en rektangulär ringformig hattbalk (13-16) i höghållfast stål som med sin yttre sidofläns (17) bär dörrrens ytterpanel (28) och har sin kulle (12) inåt fordonskupén. Den bakre nedre delen av yttre sidoflänsen (17) har en dubb (32) anordnad att passa in i ett hål (35) i dörrstolpen (34). Vid en sidokrock på dörren kommer dubben att medföra att dörrstolpen deltar i energiupptagningen. Dörramen (10) är förhållandevis grund och kan därför erhållas med hög sträckgräns och alla övriga dörrdetaljer kan monteras på kupésidan av dörramen, vilket gör dem lätt tillgängliga för service.

I

1
2
3
4
5
6
7
8
9
0

1001 Patent and Copyright

1001-02 0 8

1001-02 0 8

FIG 1

1/4

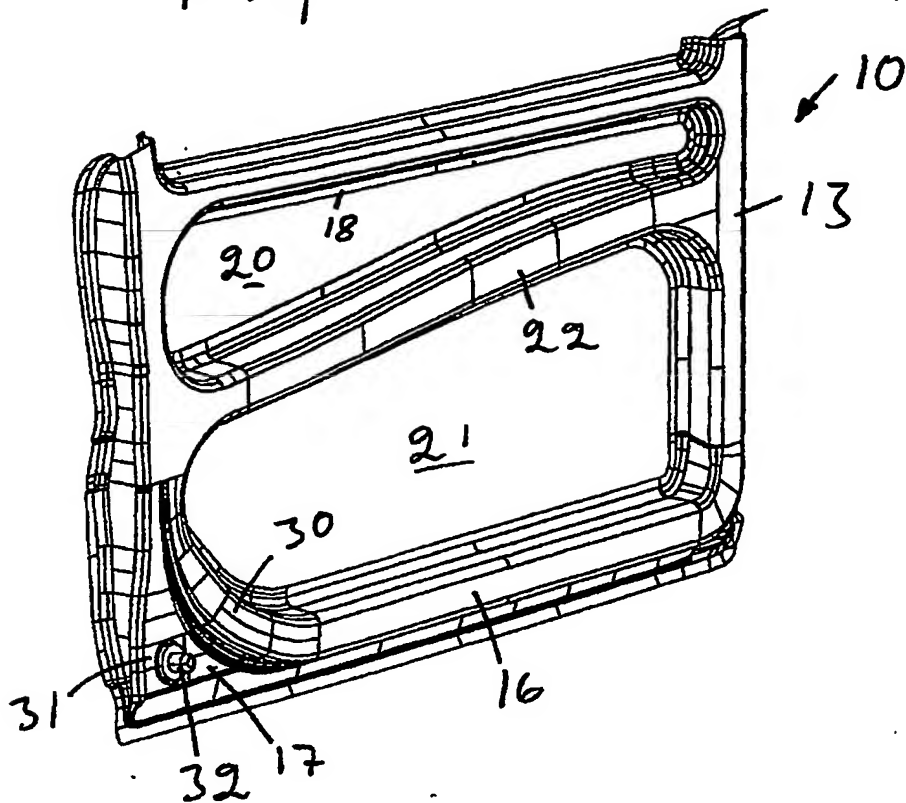
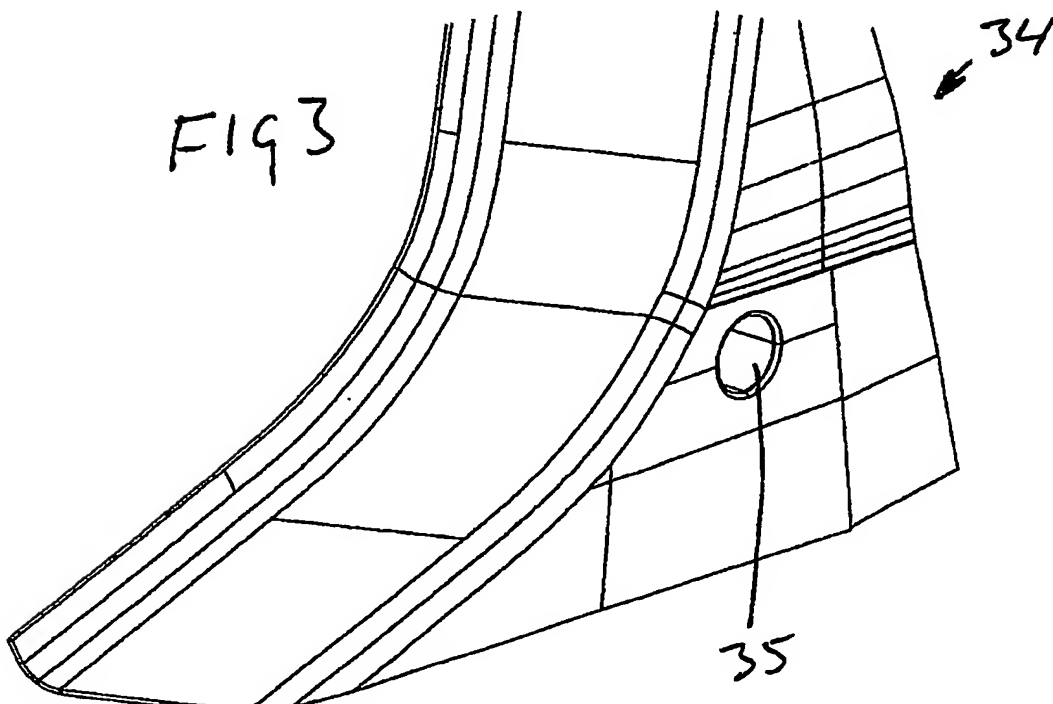


FIG 3



Patent- and Copyright
Huyudion Kossan

FIG 2

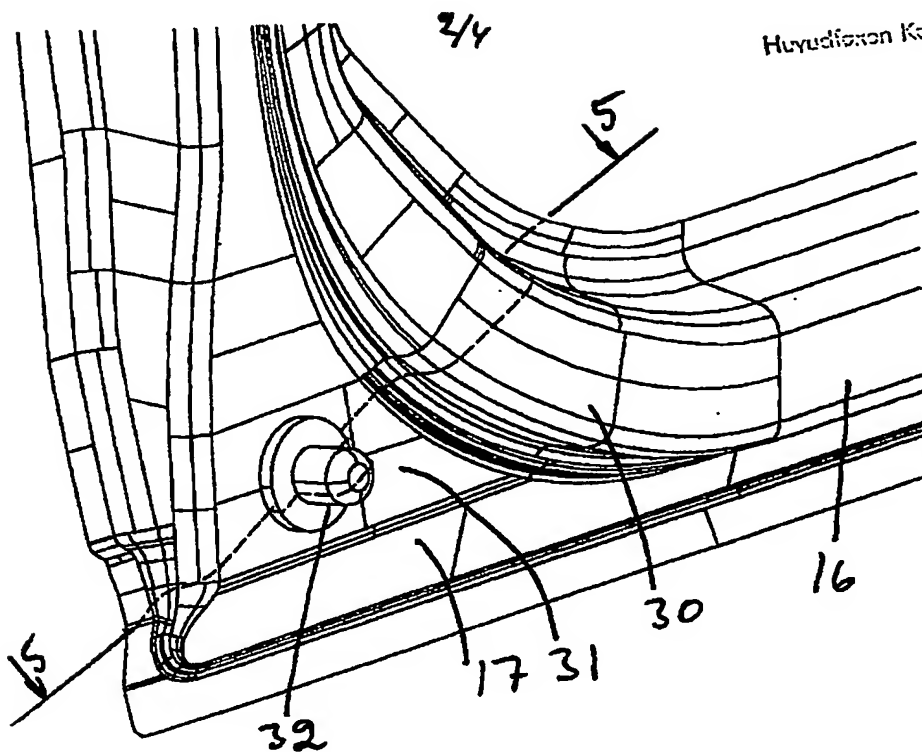
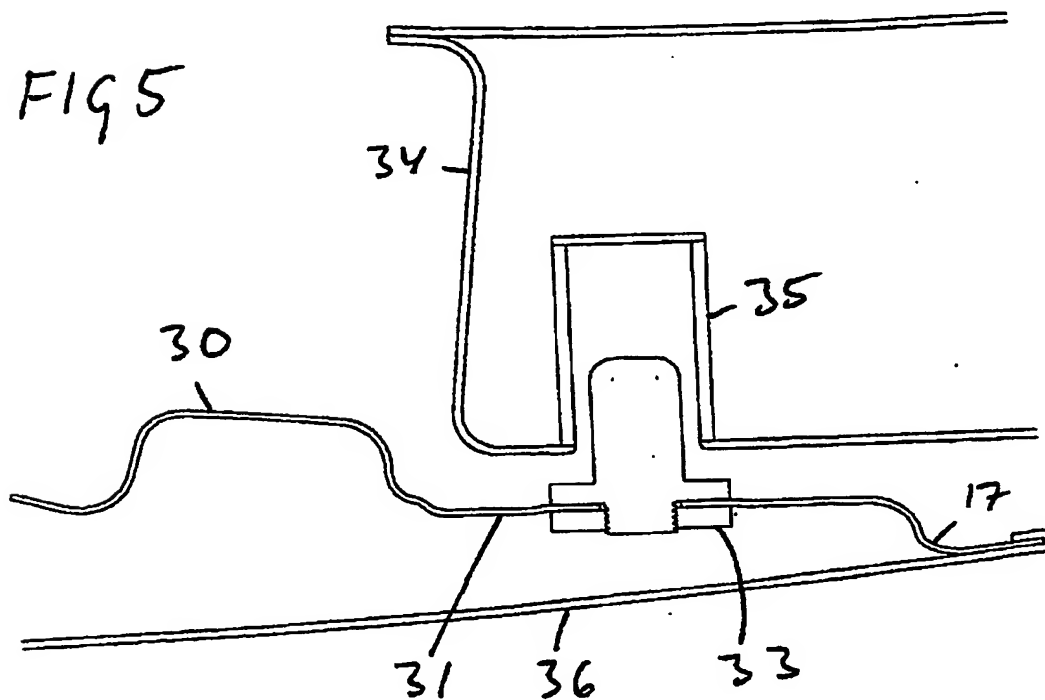


FIG 5



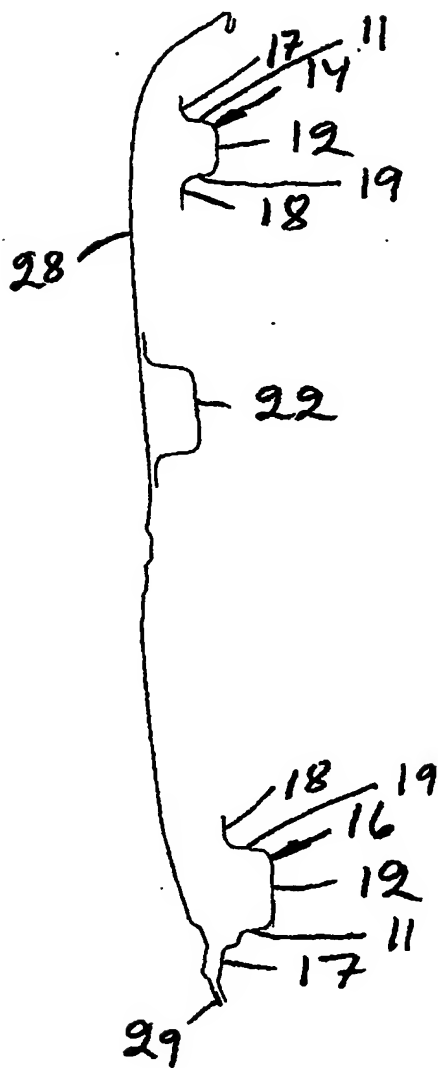
3/4

Pat. Pending

000-03-08

Hyundai Heavy Industries

FIG 4



000-03-08

Ink t. Robot-beli reg. verket

912-03-08

Hervod/Lion Kassan

FIG 6

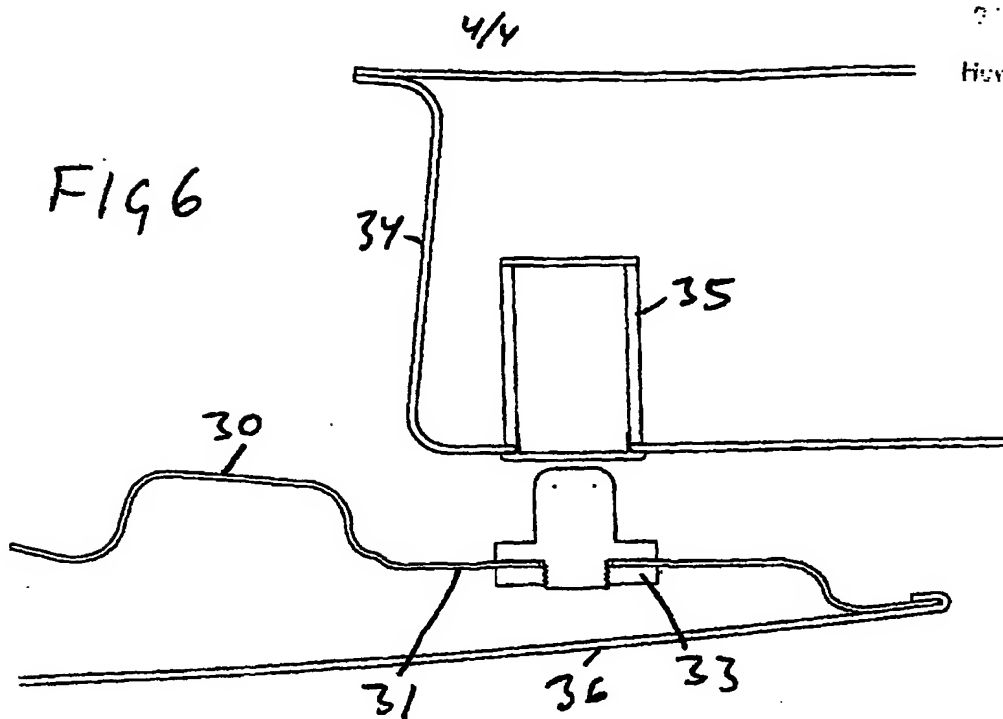
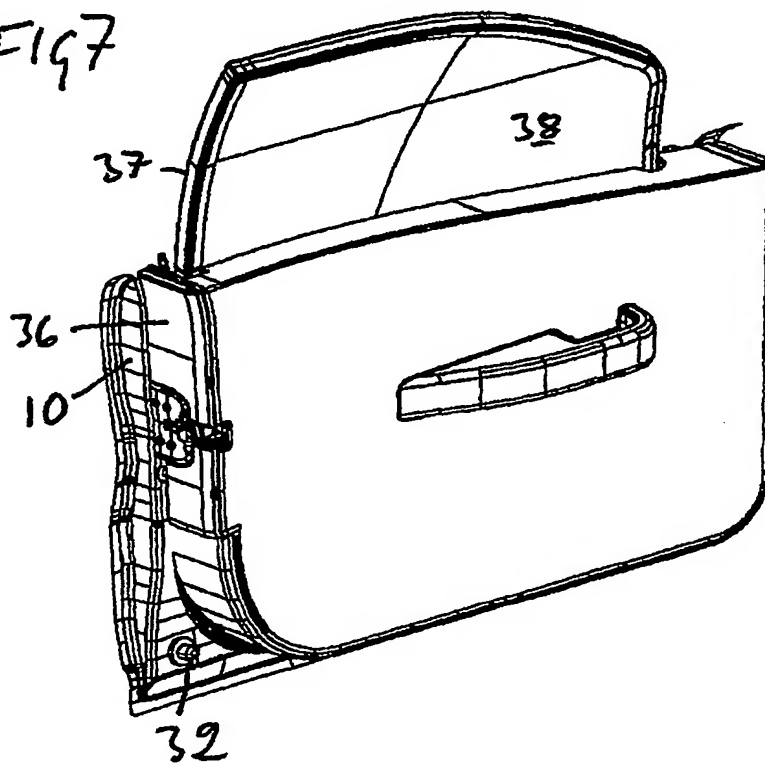


FIG 7



BEST AVAILABLE COPY